الفصل الثالث: تصميم منظومة معلوماتية لإدارة وتنفيذ العمليات الإحصائية

1.3. منهج التصميم

لقد اعتمدنا في تصميم المنظومة المعلوماتية الخاصة بإدارة وتنفيذ العمليات الإحصائية على أسس ومبادئ MERISE لنفس الأسباب التي ذكرناها في الفصل السابق عند تحليل هذا النظام باستخدام هذه المنهجية. آخذين بعين الاعتبار عدم الخوض كثيراً في تفاصيل هذا التصميم، فالحل المقترح ليس مطروحاً للتنفيذ حالياً، إذ لا ندري متى سينفذ هذا الحل فقد يكون بعد سنة أو سنتين أو بعد عشر سنوات. هذا وإن الدخول في تفاصيل تصميمه سيلزم المكتب المركزي للإحصاء بنوع معين من التكنولوجيا والتقنيات الحالية فمثلاً عندما ألزمهم حالياً بقاعدة بيانات ORACLE باعتبارها تقنية متطورة في وقتنا الحاضر فإنه من الممكن أن يجد هذه التقنية قديمة ولا تخدم متطلبات النظام عندما يقرر تنفيذ هذا الحل باعتبار أن هذا الأخير ليس مطروحاً للتنفيذ حالياً كما سبق وأشرنا.

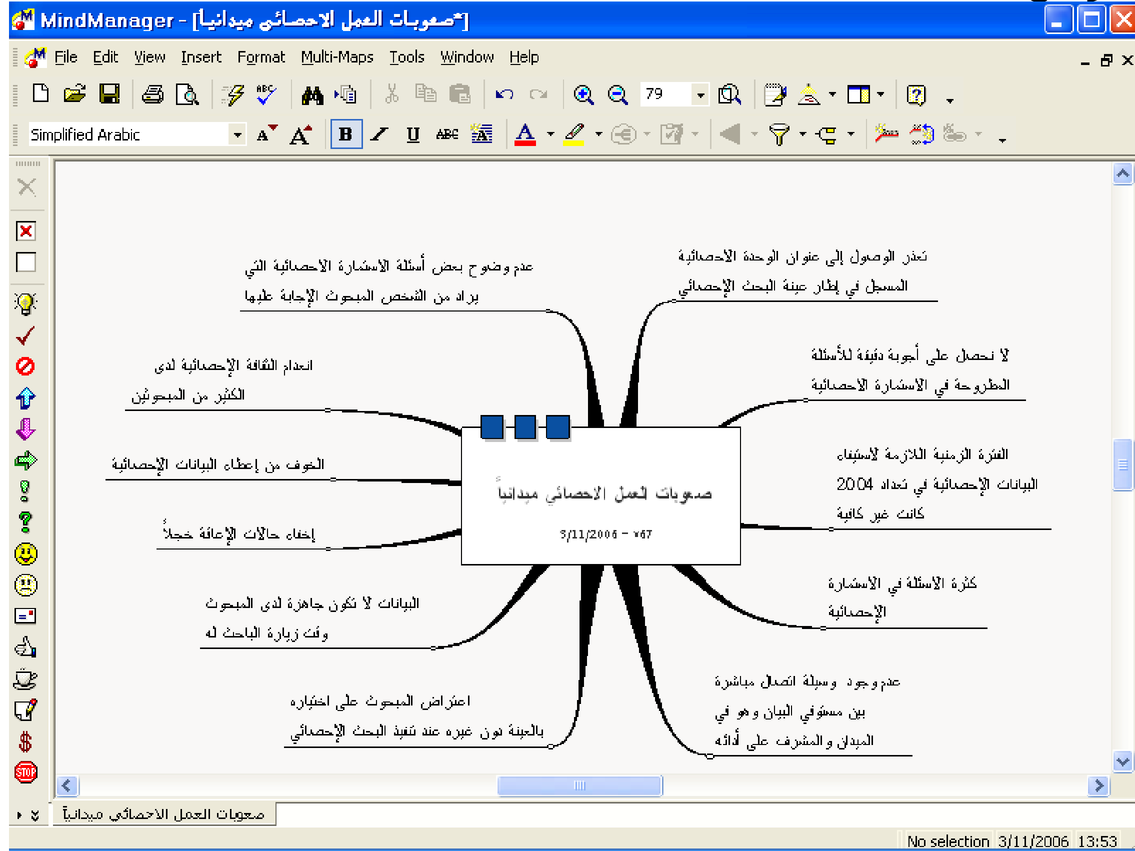
إن ما سبق ذكره يتقاطع مع ما تطرحه قاعدة في علم تحليل النظم والقائلة: "تخصيص أكبر يؤدي إلى خيارات أقل". إذاً عندما نحدد ملامح تفاصيل تصميم الحل المقترح ستكون الخيارات المتاحة أمام الجهة المنفذة قليلة لذلك حرصنا على تقديم حلٍ يمنحها مطلق المرونة عندما يقرر المكتب المركزي للإحصاء تنفيذ هذا الحل.

لقد ساعدتنا استطلاعات الرأي الموزعة على منفذي العملية الإحصائية في الاستفادة من آرائهم بواقع العمل الإحصائي واقتراحاتهم لتحسينه في تصميم منظومة معلوماتية نتغلب فيها على الصعوبات التي تعترضهم آخذين باقتراحاتهم الموضوعية الممكنة التطبيق.

2.3. أدوات التصميم

اعتمدنا في بناء تصميم الحل المقترح لنظام العمليات الإحصائية على كل من برنامج Mind Manager 2002، وبرنامج Visio 2003**،** حيث ساعد البرنامج الأول في تنظيم المعلومات الواردة في استطلاعات الرأي الموزعة، بحيث يتم طرح الأفكار التي تتعلق بموضوع معين تحت عنوان واحد، فمثلاً إدراج جميع الأفكار التي تتعلق بانعدام الثقافة الإحصائية لدى الكثير من المبحوثين، والخوف من إعطاء البيانات الإحصائية، وإخفاء حالات الإعاقة خجلاً الخ... تحت عنوان صعوبات العمل الإحصائي ميدانياً، أو إدراج جميع الاقتراحات التي تتعلق بتدريب مستوفي البيانات بشكل أفضل، دراسة إمكانية اختيار باحثين متخصصين في موضوع البحث الإحصائي عند تنفيذ أبحاث إحصائية، ودراسة إمكانية تسيير عدادين بدلاً من عداد واحد عند تنفيذ التعداد العام الخ... تحت عنوان اقتراحات

لمعالجة صعوبات العمل الإحصائي مع العنصر البشري القائم بتنفيذ هذا العمل وهكذا دواليك. والشكل التالي صورة توضيحية لاستخدام هذا البرنامج:



شكل رقم 1 صورة توضيحية لاستخدام برنامج Mind Manager 2002

في حين تكمن أهمية البرنامج الثاني في عرض المعلومات والأفكار على شكل مخططات ورسوم بيانية تساعد في طرح الفكرة المطلوبة بطريقة أكثر وضوحاً وفهماً للقارئ، والشكل رقم (65) صورة توضيحية لاستخدام هذا البرنامج

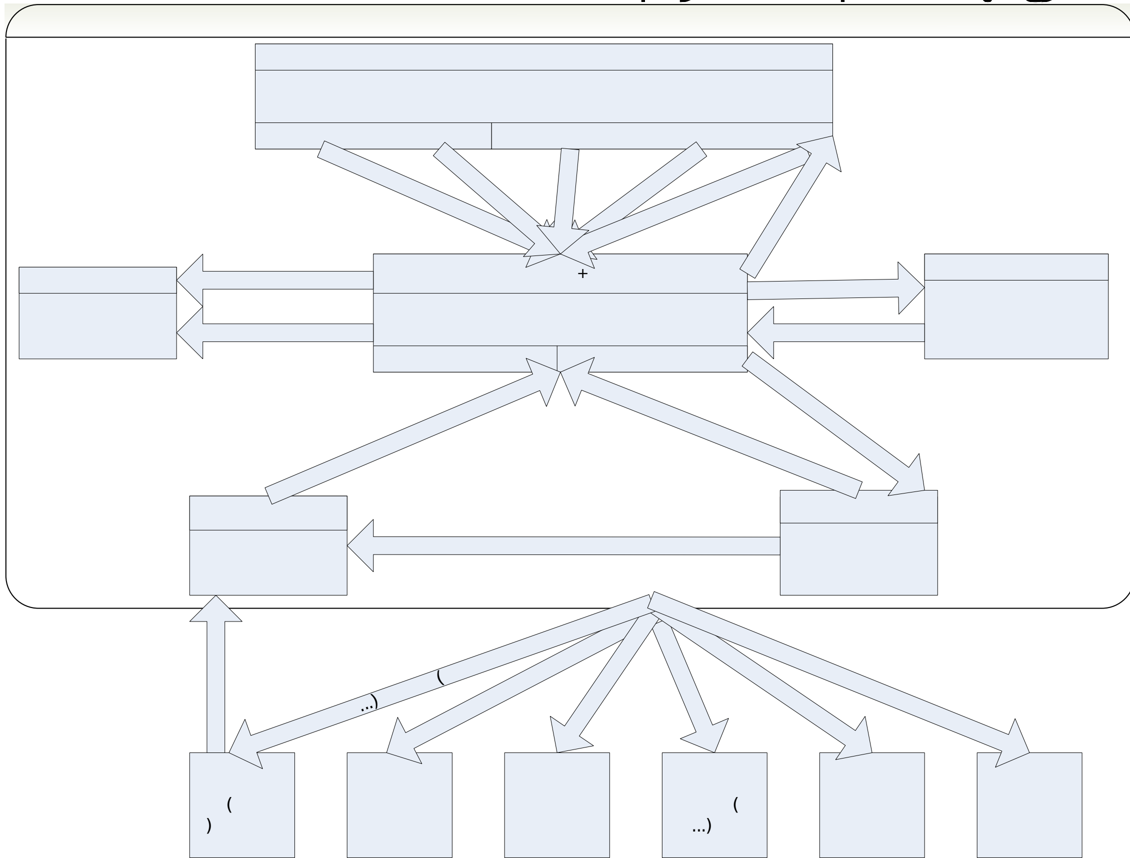
شكل رقم 2 صورة توضيحية لاستخدام برنامج Visio 2003 كمخططات شجرية

وهذه صورة أخرى من استخدامات برنامج Visio 2003

شكل رقم 3 صورة توضيحية لاستخدام برنامج Visio 2003 كمخطط عمل

3.3. مخطط تصـــميم الحل المقـــترح لإدارة وتنفيذ العمليات الإحصائية

يعتبر نظام العمليات الإحصائية مركز اهتمام الإحصائيين في المكتب المركزي للإحصاء، ولهذا يفترض في تصميم الحل المقترح لهذا النظام أن يعزز كافة النشاطات التي تنشأ بين مستوفي البيانات والمدلي بهذه البيانات، متغلباً على صعوبات إدارة وتنفيذ العملية الإحصائية، مدعماً الخدمات المنفعية التي يقدمها هذا المكتب لمستخدمي البيانات سواء من تزويد المسؤولين بالبيانات الإحصائية اللازمة لعملية التخطيط المستقبلي واتخاذ القرارات، أم من مساعدة الباحثين والدارسين في إجراء العديد من الدراسات والبحوث العلمية المفيدة. تمثل مخطط تصميم الحل المقترح لهذا النظام بالشكل رقم (67)



شكل رقم 4 مخطط تصميم الحل المقترح لنظام العمليات الإحصائية في المكتب المركزي للإحصاء

يبين الرسم البياني السابق مفردات نظام العمليات الإحصائية وارتباط هذا النظام بأنظمة أخرى. ولذلك سنتوقف عند كل من مفرداته والأنظمة المرتبطة به.

1. مفردات نظام العمليات الإحصائية

عندما ينفذ المكتب المركزي للإحصاء عملية إحصائية سواء أكانت هذه العملية البحث الإحصائي أم التعداد العام للمساكن والسكان وحصر المنشآت والتعداد الزراعي فإنه يفترض أن تمر بالكتل التالية بالتسلسل: كتلة التخطيط PLA، كتلة إدارة التنفيذ EXM، كتلة التنفيذ EXE، كتلة

الإدخال INP، كتلة التحليل ANA، كتلة النشر PUB. وفيما يلي شرح مفصل لكل كتلة من هذه الكتل:

1. كتلة التخطيط PLA: Planning

يفترض أن تقع كتلة التخطيط PLA في الإدارة المركزية للمكتب المركزي للإحصاء، فهي الكتلة الأكثر أهمية عند تنفيذ العملية الإحصائية، وبقدر ما يكون تخطيطنا لها سليماً بقدر ما نقترب من تحقيق الهدف الذي نرجوه من تنفيذ هذه العملية، ذلك لأن التخطيط الوسيلة الوحيدة التي نتمكن من خلالها من مواجهة أحداث المستقبل وتغيراته، فإذا لم تؤخذ بعين الاعتبار عند وضع خطة العمل الاحتمالات المتوقع حدوثها عند التنفيذ فإنه من الممكن أن تتخبط الجهود، وتنحرف الخطة عن مسارها القويم، ونضل الطريق نحو تحقيق الهدف المطلوب، لذلك يعتبر التخطيط لأي مشروع هو المنهج الفعال لتحقيق الغايات المرجوة منه.

عند القيام بالتخطيط لتنفيذ العملية الإحصائية فإنه يفترض رسم مجموعة من الخطط التي تتكامل بمجملها لتشكل خطة نجاح تنفيذ العملية الإحصائية وهذه الخطط هي:

A. خطة التنفيذ: وهي الخطة الأكثر الأهمية عند التخطيط لتنفيذ العملية الإحصائية ولذلك يجب مراعاة النقاط التالية عند رسم هذه الخطة:

a. تحديد الهدف الذي نرجوه من تنفيذ العملية الإحصائية تحديداً واضحاً لا لبسَ فيه.
b. تصميم الاستمارة الإحصائية بحيث تخدم هدف تنفيذ العملية الإحصائية، مع مراعاة وضوح الصياغة اللفظية لأسئلة هذه الاستمارة، وسهولة فهمها، وتسلسلها المنطقي، وعدم تكرارها، مع إمكانية تصميم الاستمارة بما يتوافق وإمكانية أتمتتها على الحاسب الالكتروني.
c. وضع دليل واضح لتعليمات وتعاريف تنفيذ العملية الإحصائية منعاً من حدوث أية اجتهادات شخصية في التفسير.
d. ربط خطة التنفيذ بتوقيت زمني بغية مراقبة فيما إذا كان التنفيذ يتم في ضوء التخطيط أم أن هناك انحرافات عنه.
e. إن تنفيذ العملية الإحصائية بصورة تجريبية من الأعمال الهامة عند رسم خطة التنفيذ فهي تحقق مجموعة من الفوائد أهمها: اختبار كفاءة الاستمارة الإحصائية على أرض الواقع، قياس المعدل اليومي لأداء مستوفي البيانات في الحصول على البيانات الإحصائية، اختبار مدى استيعابه لتعليمات وتعاريف تنفيذ العملية الإحصائية، التعرف على الصعوبات التي يمكن أن تواجهه في الميدان للعمل على معالجتها، الاستفادة من استمارات هذه التجربة في وضع برامج إدخال البيانات وإخراج النتائج.
f. وضع خطة جداول المخرجات في ضوء البيانات المستوفاة التي لا بد وأن تحقق في مجملها حاجة راسمي الخطط ومستخدمي البيانات.

g. تحديد مستلزمات العمل المادية فالنقص فيها يؤدي إلى إرباك العمل الإحصائي.
h. وضع قواعد لتدقيق البيانات المستوفاة بغية الحصول على نتائج أكثر دقة.
i. في حال كانت العملية الإحصائية المنفذة بحثاً إحصائياً فإنه لا بد عند وضع خطة التنفيذ تصميم عينة هذا البحث، فهي من الأمور الهامة في المرحلة التحضيرية لما لها من تأثير في تمثيل العينة للمجتمع، فبقدر ما تكون عينة البحث مصممة بشكل جيد بقدر ما تكون ممثلة للمجتمع المدروس تمثيلاً صحيحاً.
j. في حال كانت العملية الإحصائية المنفذة التعداد العام للمساكن والسكان وحصر المنشآت والتعداد الزراعي فإنه يفترض الأخذ بعين الاعتبار ما يلي:
- وضع الأساس القانوني للتعداد.
- إقرار أسلوب العد.
- إقرار محتوى برنامج العد.
- إعداد التقديرات السكانية.
- تجهيز الخرائط الرقمية على أصغر تجمع سكاني وربطها بالبيانات الإحصائية.

B. خطة الموارد البشرية: يتطلب تنفيذ العملية الإحصائية استخدام نسبة كبيرة من الموارد البشرية، ولهذا يفترض في تصميم الحل المقترح لنظام العمليات الإحصائية وضع خطة لإدارة هذه الموارد، نضمن من خلالها نجاح تنفيذ العملية الإحصائية الذي يعتمد بالدرجة الأولى على نجاح العنصر البشري في أدائه لمهمته الإحصائية باعتباره من أكثر العناصر تقلباً وتغيراً، والأصعب تنبؤاً بسلوكه في المستقبل، فله آمال ورغبات ودوافع تحكم سلوكه وتؤثر في مستوى أدائه لعمله، على عكس الحال بالنسبة لعناصر الإنتاج الأخرى كالمواد الخام والآلات التي يمكن التحكم بها.

يتمثل تخطيط الموارد البشرية في تحديد الاحتياجات من العناصر البشرية كماً ونوعاً عن فترة زمنية مقبلة، والسعي إلى ضمان توفير هذه الاحتياجات في الوقت المناسب والمكان المناسب بغية تحقيق هدف تنفيذ العملية الإحصائية.

C. خطة التمويل: يتطلب تنفيذ العملية الإحصائية توفر الإمكانيات المادية لتغطية النفقات المترتبة على إنجاز كل مرحلة من مراحل تنفيذ هذه العملية، ولهذا لابد من وضع خطة تمويلية نتمكن من خلالها تقدير نفقات تنفيذ كل من هذه المراحل، بغية التقليل من الهدر قدر المستطاع، مع ضرورة تأمين متطلبات تنفيذ العمل الإحصائي كافة: كأجور عمال، تجهيزات آلية، مستلزمات مادية الخ...

D. توزيع المهام: ويعني إسناد المهام إلى الموارد البشرية المتاحة بحسب خطة الموارد البشرية، وتخصيصها بالموارد المالية

المتاحة بحسب خطة التمويل، بمعنى توجيه أوامر لحظية إلى العناصر البشرية بحسب متطلبات العمل الإحصائي.

E. خطة إعلامية خاصة بتنفيذ العملية الإحصائية تساهم في نشر الوعي الإحصائي بين مختلف طبقات المجتمع.

أما مدخلات كتلة التخطيط PLA فتمثلت بتقارير عن تنفيذ العمل الإحصائي الصادرة عن كتلة إدارة التنفيذ EXM. يقدم كل تقرير من هذه التقارير: النتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها في كل يوم، نسبة الإنجاز اليومية وفيما إذا كانت تقترب من النسبة المخطط لها أم لا، صعوبات تنفيذ العمل الإحصائي، اقتراحات للتغلب على هذه الصعوبات.

إن هذه التقارير تخلق علاقات رسمية بين الكتل المسؤولة عن تنفيذ العملية الإحصائية، مذكّرة كل من كتلة إدارة التنفيذ EXM وكتلة التنفيذ EXE بواجباتهم في رفع تقارير عن تنفيذ العمل الإحصائي للكتلة الأعلى المشرفة على عملها.

2. كتلة إدارة التنفيذ EXM: Execution Management

يفترض وجود هذه الكتلة في كل من الإدارة المركزية للمكتب المركزي للإحصاء ومديريات الإحصاء في المحافظات التابعة لهذا المكتب. إن هذه الكتلة تلي كتلة التخطيط PLA في الأهمية، حيث تشكل المحور الأساسي للتواصل بين كتل مخطط تصميم الحل المقترح لنظام العمليات الإحصائية، ولذلك فهي مزودة ببنية تقنية عالية من عتاد وبرمجيات واتصالات، مع نظام تدقيق للبيانات الإحصائية المستوفاة يبين الأخطاء ويقوّمها. تتمثل مدخلات هذه الكتلة بما يلي:

A. مخرجات كتلة التخطيط PLA والتي تتمثل بما يلي:
   a. خطة التنفيذ.
   b. خطة الموارد البشرية
   c. خطة التمويل
   d. توزيع المهام إلى الموارد البشرية المتاحة لتكون أوامر لحظية موجهة لخدمة متطلبات العمل الإحصائي.
   e. الخطة الإعلامية.

هذا وقد سبق شرح هذه الخطط عند توضيح مخرجات كتلة التخطيط PLA.

B. تقارير عن التنفيذ: تزوّد كتلة التنفيذ EXE هذه الكتلة بتقارير عن تنفيذ العملية الإحصائية. يعرض كل تقرير من هذه التقارير: النتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها ميدانياً في كل يوم، نسبة الإنجاز اليومية، صعوبات تنفيذ العمل الإحصائي، اقتراحات للتغلب على هذه الصعوبات.

C. نتائج الإدخال: تزوَّد كتلة الإدخال INP هذه الكتلة بنتائج إدخال البيانات الإحصائية إلى الحاسب الالكتروني في كل يوم.

D. نتائج تحليل البيانات: تزود كتلة التحليل ANA هذه الكتلة بنتائج تحليل البيانات الإحصائية وذلك بعد أن أرسلت كتلة إدارة

التنفيذ EXM إلى كتلة التحليل ANA البيانات الإحصائية المراد تحليلها.

أما مخرجات كتلة إدارة التنفيذ EXM فقد تمثلت بما يلي:

A. تقارير تنفيذ تصدر عن هذه الكتلة إلى كتلة التخطيط PLA يبين كل تقرير من هذه التقارير: النتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها في كل يوم، نسبة الإنجاز اليومية، صعوبات تنفيذ العمل الإحصائي واقتراحاتهم للتغلب على هذه الصعوبات.
B. تقرير يصدر عن هذه الكتلة إلى كتلة التنفيذ EXE، يبين فيه المهام اليومية المسندة إلى كل فرد مشارك في تنفيذ العملية الإحصائية بحسب متطلبات العمل ومستجداته.
C. أمر عمل يصدر عن هذه الكتلة إلى كتلة التحليل ANA يُطلَب فيه تحليل البيانات الإحصائية بالاستناد إلى برامج التحليل الإحصائي مثل برنامج SPSS
D. أمر عمل يصدر عن هذه الكتلة إلى كتلة النشر PUB يُطلَب فيه نشر البيانات الإحصائية المعتمدة.
E. أمر عمل يصدر عن هذه الكتلة إلى كتلة النشر PUB يُطلَب فيه نشر نتائج تحليل البيانات الإحصائية.

تعتبر كتلة إدارة التنفيذ EXM المسؤولة عن قيامها بوظيفة التنظيم للعمل الإحصائي، فهي تعيّن الأفراد الذين سيقومون بأداء المهام الإحصائية، ثم توزع الأعمال عليهم وفقاً لقدرات كل منهم مع تجميعهم في شكل فرق إحصائية، يشرف بعضها على عمل البعض الآخر، بحيث تكون العلاقات بين جميع هذه الفرق واضحة ومحددة لتنساب الأعمال في سلامة، وتتم بالشكل الصحيح، ويتحقق الهدف في نهاية الأمر بأقل تكلفة وجهد وفي أقصر وقت ممكن، ولهذا يفترض أن يستند عمل الكادر القائم بكتلة إدارة التنفيذ EXM إلى المبادئ التالية والتي يمكن تبنيها في أي عمل آخر[1]:

- وحدة القيادة: أي أن يخضع الفرد المكلف بأداء المهمة الإحصائية لمشرف واحد فقط، يتعامل معه دون غيره من المشرفين، فالفرد لا يستطيع أن يستجيب للأوامر الصادرة عن مشرفين أو أكثر، كما لا يستطيع أن يخدمها بكفاية في آن واحد فمتى تعدد المشرفون تضاربت الأوامر والتعليمات وأصيب العمل الإحصائي بأبلغ الضرر.
- تسلسل القيادة: ويقصد بذلك أن يتضمن تنظيم العمل الإحصائي تسلسلاً منطقياً يوضح العلاقة بين مستويات العاملين في العمل الإحصائي وانسياب الأوامر وتدفقها كاملة من أعلى المستويات إلى أدناه وفي أسرع وقت ممكن.
- النطاق المناسب للإشراف: فلا يجوز بحال من الأحوال أن يكون عدد الأفراد المكلفين بأداء المهام الإحصائية والذين يخضعون لتوجيهات مشرف واحد زائداً عن القدر الذي يسمح به جهده، ووقته، وإمكانياته.

---

1 **حنوش_زكي، *وظائف الإدارة*، منشورات جامعة حلب، كلية الاقتصاد، 1992، صفحة (117- 120).**

- تجنب الازدواج في العمل الإحصائي: فلا يجوز تكرار تنفيذ العمل نفسه من قبل عدة أفراد، لأن في هذا إرباك للعمل، وإتاحة الفرصة للتهرب من المسؤولية، بإلقائها على آخرين ممن يقومون بذات العمل، فضلاً عما فيه من ضياع للجهود والأموال بغير طائل.
- الوضوح في تحديد المسؤوليات: لكي تتجنب كتلة إدارة التنفيذ EXM (منظم العمل الإحصائي) احتمالات حدوث فوضى وتضارب بين نواحي نشاط العمل الإحصائي، ولكي تتمكن من مكافأة المجد ومحاسبة المسيء، وحتى يفهم كل عضو في التنظيم عمله بدقة ووضوح لا بد من أن تكون واجبات ومسؤوليات أعضاء التنظيم كافة محددة، وواضحة، ومفهومة لأول وهلة، ومعلنة عليهم.
- مراعاة الطاقة البشرية في توزيع الواجبات: فلكل فرد طاقة لا يستطيع أن يتعداها ولا ينبغي أن يحمّل بأكثر من طاقته.
- تفويض السلطة: ويقصد بذلك أن يعهد مدير كتلة إدارة التنفيذ EXM ببعض من سلطاته إلى عدد من مساعديه للتخفيف من عبء العمل عن كاهله، بغية التفرغ لمعالجة مسائل أخرى، وبذلك يتيح لمساعديه التدرب على القيادة، وتتحقق السرعة في إيصال المشكلات اليومية المتعلقة بالعمل الإحصائي إلى الجهات المسؤولة لمعالجتها والتغلب عليها الخ...
- شبكة فعالة للاتصالات: حتى تتمكن كتلة إدارة التنفيذ EXM من تحقيق التنظيم الأمثل للعمل الإحصائي لا بد من توفر شبكة اتصالات واضحة، تكفل تدفق المعلومات من أدنى مراتب التنظيم إلى المستويات العليا فيه، بسرعة فائقة ودون عوائق تقف في مجرى انسياب هذه المعلومات.
- المرونة والبساطة في التنظيم للعمل الإحصائي: فالتنظيم الجيد هو الذي يقبل التعديل وفقاً لمقتضيات التطور دون حدوث تغيير جذري في معالمه الأصلية مع ضرورة أن يكون بسيطاً لا تعقيد فيه.
- استقرار التنظيم: يجب أن يكون تنظيم كتلة إدارة التنفيذ EXM للعمل الإحصائي تنظيماً مستقراً، بحيث لا يُجرى عليه تعديلات أساسية، إلا إذا كان ذلك لأسباب قوية تبرر ما يبذل من جهود ووقت ومال.

3. كتلة التنفيذ EXE: Execution

يفترض وجود هذه الكتلة في مديريات الإحصاء في المحافظات التابعة للمكتب المركزي للإحصاء، وهي الكتلة المسؤولة عن نجاح تنفيذ مرحلة العمل الميداني للعملية الإحصائية، فهي ترصد تنفيذ المهام الموزعة لكل فرد مشارك في استيفاء البيانات الإحصائية.

تتمثل مدخلات هذه الكتلة في تقرير صادر عن كتلة إدارة التنفيذ EXM يوضح المهام اليومية الموكلة لكل من يشارك في تنفيذ العملية الإحصائية بحسب متطلبات العمل ومستجداته. في حين تمثلت مخرجاتها بما يلي:

A. تقارير تنفيذ تصدر عن هذه الكتلة إلى كتلة إدارة التنفيذ EXM، يعرض كل تقرير من هذه التقارير النتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها في كل يوم، نسبة الإنجاز اليومية، صعوبات تنفيذ العمل الإحصائي، اقتراحات للتغلب على هذه الصعوبات.
B. نتائج التنفيذ تصدر عن هذه الكتلة إلى كتلة الإدخال INP وتتضمن هذه النتائج البيانات الإحصائية التي تم استيفاؤها، ولم يتم إدخالها بعد إلى الحاسب الالكتروني لسبب ما كتعطل هذا الأخير مثلاً، ولهذا تحول البيانات المستوفاة ورقياً إلى كتلة الإدخال INP بغية إدخالها إلى الحاسب واستخراج النتائج.

4. كتلة الإدخال INP: Input

يفترض وجود هذه الكتلة في مديريات الإحصاء في المحافظات التابعة للمكتب المركزي للإحصاء، وهي الكتلة المسؤولة عن إدخال البيانات الإحصائية إلى الحاسب الالكتروني وفق البرامج المعدة لذلك.

تتمثل مدخلات هذه الكتلة في نتائج التنفيذ الصادرة عن كتلة التنفيذ EXE وتتضمن هذه النتائج البيانات الإحصائية التي تم استيفاؤها ورقياً ولم يتم إدخالها بعد إلى الحاسب الالكتروني لسبب ما. في حين تمثلت مخرجاتها بنتائج الإدخال الصادرة إلى كتلة إدارة التنفيذ EXM والتي تعبر عن نتائج إدخال البيانات الإحصائية إلى الحاسب الالكتروني في كل يوم

5. كتلة التحليل ANA: Analysis

يفترض وجود هذه الكتلة في الإدارة المركزية للمكتب المركزي للإحصاء، فبعد إدخال البيانات الإحصائية، وتدقيقها يتم اعتمادها من قبل كتلة إدارة التنفيذ EXM لتقوم بعد ذلك بتزويد كتلة التحليل ANA بهذه البيانات لتحليلها واستخراج المؤشرات الدالة على وضع الظاهرة المدروسة. بعد انتهاء كتلة التحليل ANA من تحليل البيانات الإحصائية تقوم هذه الكتلة بتزويد كتلة إدارة التنفيذ EXM بنتائج تحليل هذه البيانات.

6. كتلة النشر PUB: Publication

يفترض وجود هذه الكتلة في الإدارة المركزية للمكتب المركزي للإحصاء والتي تتمثل مدخلاتها بأمري العمل الصادرين عن كتلة إدارة التنفيذ EXM بخصوص نشر البيانات الإحصائية المعتمدة ونشر نتائج تحليلها بغية الإطلاع والاستفادة منها.

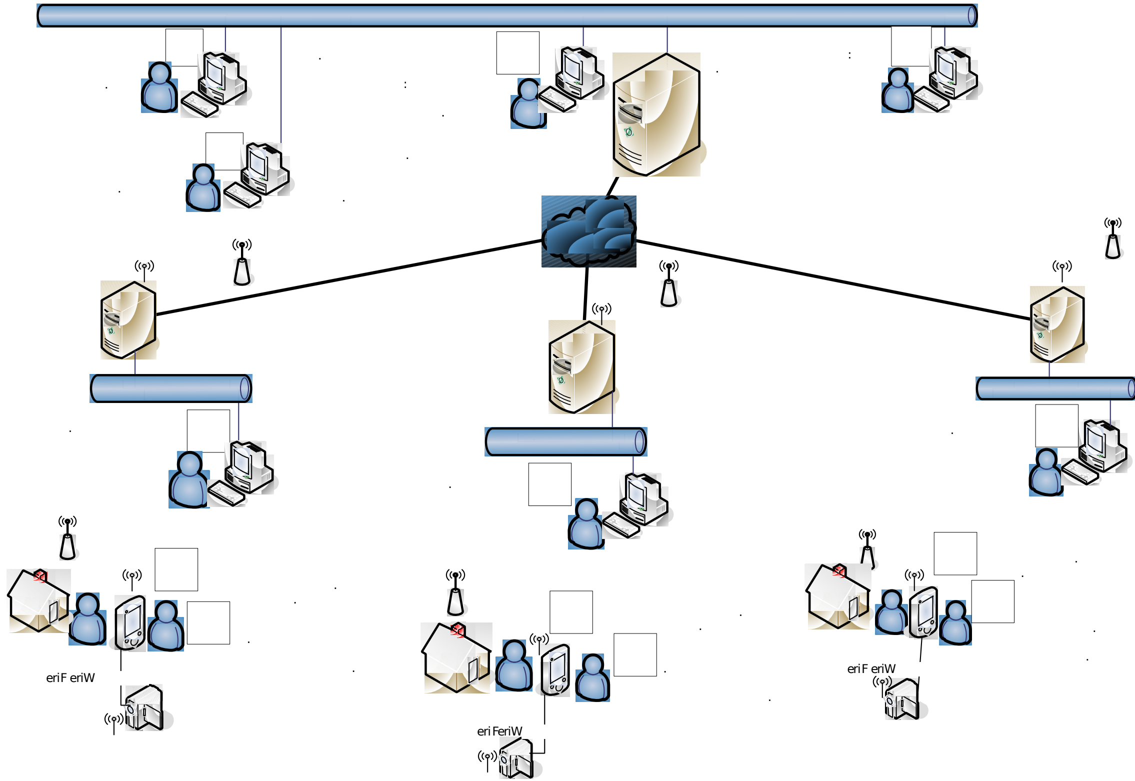
2. النظم المساعدة في تنفيذ الحل المقترح

يفترض أن يكون نظام العمليات الإحصائية الجديد على علاقة وارتباط مع أنظمة أخرى في البيئة المحيطة به مستفيداً منها في عمله، كما يفترض أن تكون هذه الأنظمة في حالة الأتمتة الشاملة التي تتمثل بما يلي:

1. نظام وصلات التشبيك (وزارات، مديريات): ويقصد بهذا النظام تحقيق الاتصال بين نظام العمليات الإحصائية ومديريات الإحصاء في الوزارات والمحافظات، حيث يقوم نظام العمليات الإحصائية بتزويد هذه المديريات بالبيانات الإحصائية المعتمدة على مستوى الجمهورية العربية السورية وعلى مستوى أجزاء منها، بالإضافة إلى تزويدها بنتائج تحليل هذه البيانات.
2. موقع الانترنت: يفترض أن يكون نظام العمليات الإحصائية على اتصال بموقع المكتب المركزي للإحصاء على شبكة الانترنت www.cbssyr.org بغية نشر البيانات الإحصائية المعتمدة، ونشر نتائج تحليلها على هذا الموقع، ليتمكن من الإطلاع عليها نسبة لا بأس بها ممن يستخدمون أجهزة الكمبيوتر والانترنت.
3. الطباعة: يفترض أن يكون نظام العمليات الإحصائية على اتصال بنظام الطباعة الذي يوفر طباعة البيانات الإحصائية المعتمدة، وطباعة نتائج تحليلها بغية الإطلاع عليها والاستفادة منها.
4. نظام الأتمتة الإدارية (يدوي أو مؤتمت): يفترض أن يكون نظام العمليات الإحصائية على اتصال بنظام الأتمتة الإدارية، الذي يزود نظام العمليات الإحصائية بأوامر التنفيذ المختلفة بناءً على الطلبات المقدمة منه بمستندات إدارية، وكمثال على ذلك كأن يطلب نظام العمليات الإحصائية من نظام الأتمتة الإدارية تقريراً عن الإمكانيات المادية المتوفرة في المكتب المركزي للإحصاء، لتتمكن كتلة التخطيط PLA من وضع خطة لتمويل تنفيذ العملية الإحصائية بناءً على هذه الإمكانيات.
5. نظام الأرشفة: يفترض أن يكون نظام العمليات الإحصائية على اتصال بنظام أرشفة الاستمارات الإحصائية، فالاستمارات المستوفاة ورقياً أو إلكترونياً هي أدلة حقيقية لتنفيذ العمل الإحصائي لذلك يجب الاحتفاظ بها مدة من الزمن لا تقل عن خمس سنوات.
6. نظام الخريطة الرقمية: يفترض أن يكون نظام العمليات الإحصائية على اتصال بنظام الخريطة الرقمية الذي يعتمد على ربط البيانات الإحصائية بالبيانات الجغرافية.

5.3. معمارية الحل

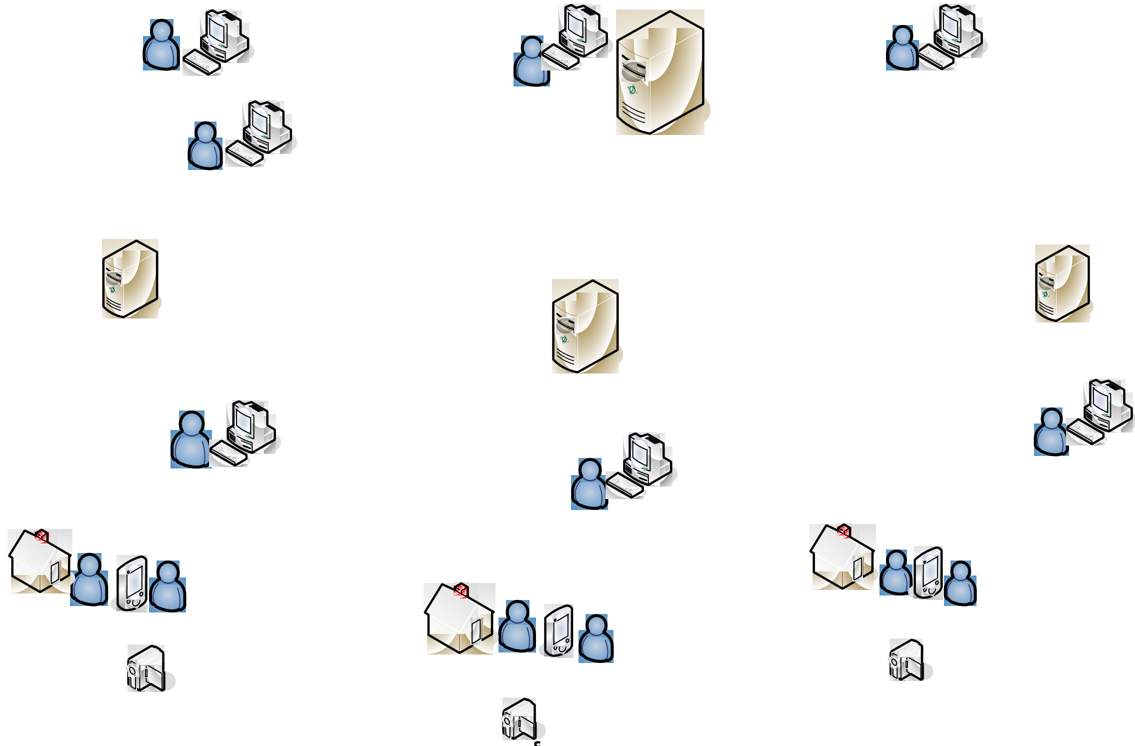
لقد تمثلت معمارية الحل المقترحة لتنفيذ العملية الإحصائية في المكتب المركزي للإحصاء بالشكل التالي:



شكل رقم 5 معمارية الحل المقترحة لتنفيذ العملية الإحصائية في المكتب المركزي للإحصاء

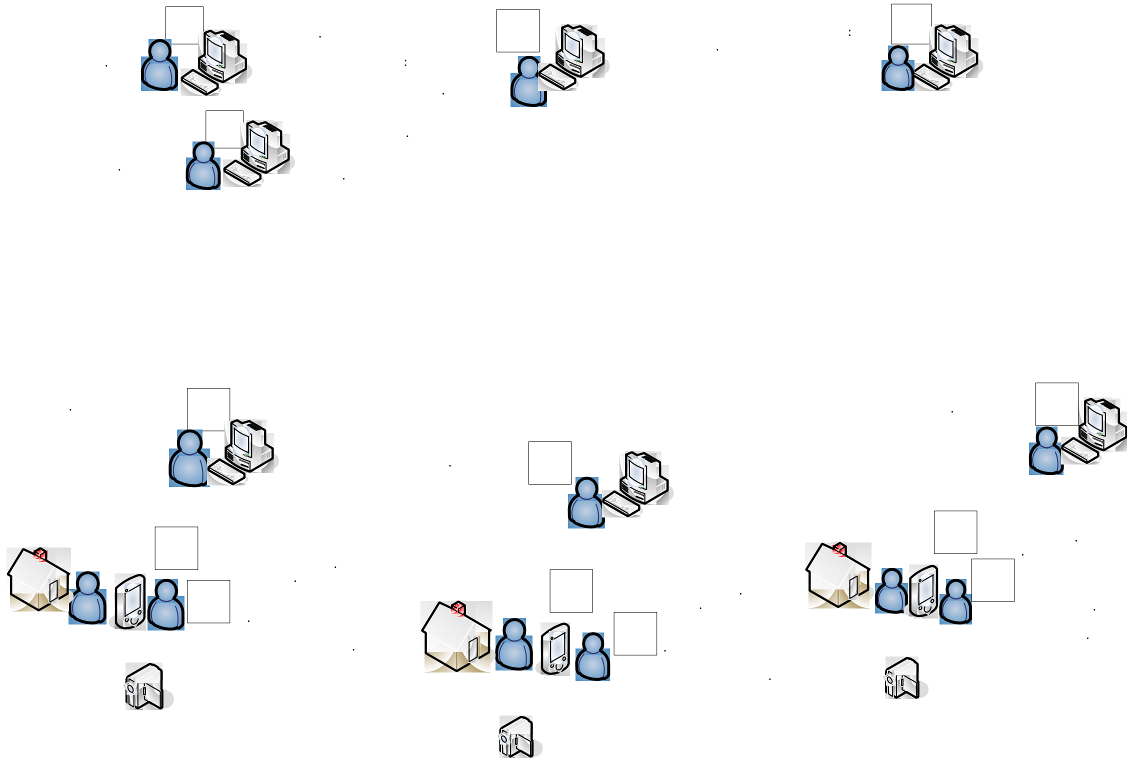
تعتمد هذه المعمارية على الجيل الثاني لتقنية الهاتف المحمول GPRS: General Packet Radio Service باعتبار أن الجيل الثالث لهذه التقنية لم يصل بعد إلى سورية، لكن هذا لا يعني أننا ملزمون بإتباع GPRS في حال توفرت تكنولوجيا أفضل منها مستقبلاً. تتألف هذه المعمارية من الطبقات التالية:

1. **الطبقة الأساسية:** ترصد هذه الطبقة توزع كل من المخدمات، وأجهزة الكمبيوتر، والكاميرا فيديو ما بين الإدارة المركزية للمكتب المركزي للإحصاء ومديريات الإحصاء في المحافظات والميدان، كما ترصد المواصفات التي لا بد من توفرها في كل من هذه الأجهزة والمعدات، حيث يوجد في الإدارة المركزية لهذا المكتب مخدمٌ مركزيٌ يتصل عبر وصلة شبكة محلية LAN: Local Area Network مع كل من الكادر القائم بعملية التخطيط، والكادر القائم بعملية إدارة التنفيذ، والكادر القائم بعملية التحليل، والكادر القائم بعملية النشر، كما يتصل هذا المخدم عبر وصلة شبكة واسعة WAN: Wide Area Network مع مخدم مديرية الإحصاء في كل محافظة والذي يتصل بدوره عبر وصلة شبكة محلية LAN مع الكادر القائم بعملية إدارة التنفيذ في تلك المحافظة. يتصل هذا الكادر من خلال وصلة GPRS اللاسلكية مع جهاز الكمبيوتر المحمول PDA لدى مستوفي البيانات. أما جهاز الكمبيوتر المحمول PDA فإنه يتصل مع الكاميرا فيديو من خلال وصلة لاسلكية Bluetooth أو وصلة سلكية Fire Wire. تتمثل هذه الطبقة بالرسم التوضيحي التالي:



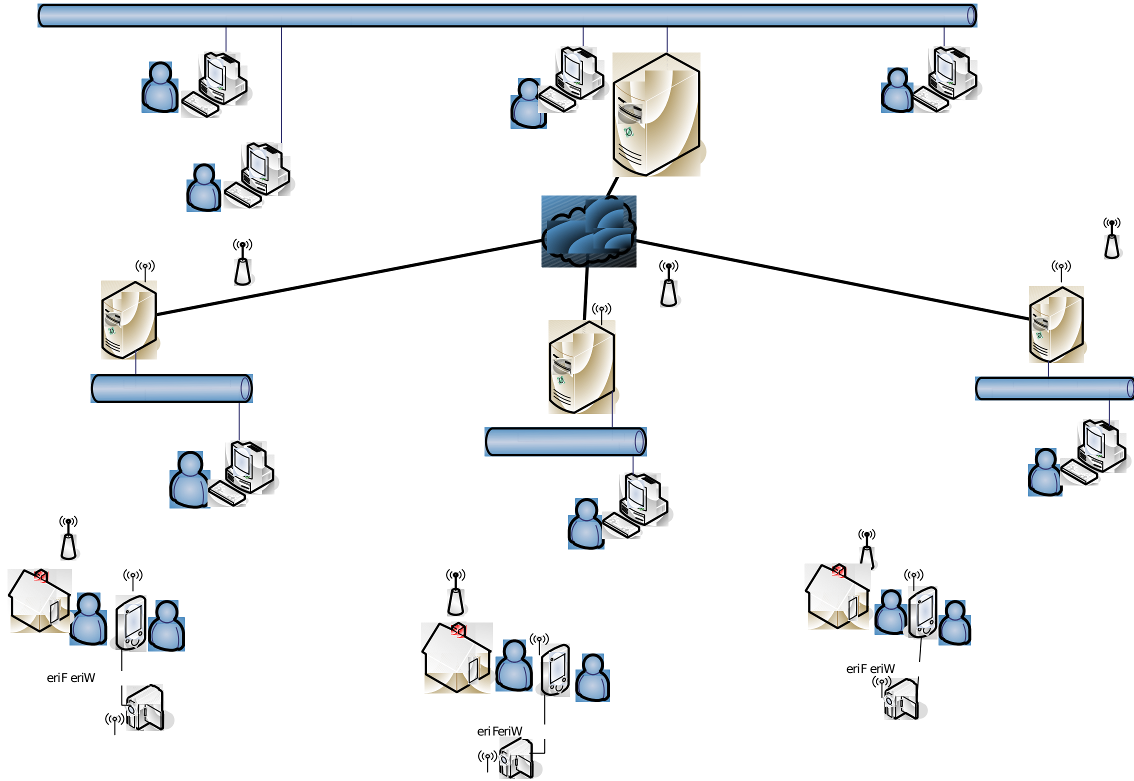
شكل رقم 6 مفردات الطبقة الأساسية في معمارية الحل المقترحة لتنفيذ العملية الإحصائية

2. **طبقة الكتل البرمجية:** ترصد هذه الطبقة توزع الكتل البرمجية في معمارية الحل المقترحة لتنفيذ العملية الإحصائية، وإلقاء الضوء على كل كتلة من هذه الكتل، دورها، مدخلاتها، مخرجاتها، حيث تتمركز كل من كتلة التخطيط PLA، وكتلة إدارة التنفيذ EXM، وكتلة التحليل ANA، وكتلة النشر PUB في الإدارة المركزية للمكتب المركزي للإحصاء، كما تتمركز أيضاً كتلة إدارة التنفيذ EXM في مديرية الإحصاء في كل محافظة، وكذلك كتلتي التنفيذ EXE والإدخال INP. هذا وإن طبقة الاتصالات التي سيتم توضيحها لاحقاً ستؤمن الاتصال بين هذه الكتل من خلال وصلات سلكية ولاسلكية. يعبر عن هذه الطبقة بالشكل التالي:



شكل رقم 7 مفردات طبقة الكتل البرمجية في معمارية الحل المقترحة لتنفيذ العملية الإحصائية

3. **طبقة الاتصالات:** ترصد هذه الطبقة توزع الاتصالات السلكية واللاسلكية بين عناصر كل من الطبقة الأساسية وطبقة الكتل البرمجية، مع إلقاء الضوء على أنواعها، ودور كل منها، حيث يتصل المخدم المركزي عبر وصلة شبكة محلية LAN مع كل من الكادر القائم بعملية التخطيط، والكادر القائم بعملية إدارة التنفيذ، والكادر القائم بعملية التحليل، والكادر القائم بعملية النشر. كما يتصل هذا المخدم عبر وصلة شبكة واسعة WAN مع مخدم مديرية الإحصاء في كل محافظة والذي يتصل بدوره عبر وصلة شبكة محلية LAN مع الكادر القائم بعملية إدارة التنفيذ في تلك المحافظة. يتصل هذا الكادر من خلال وصلة GPRS اللاسلكية مع جهاز الكمبيوتر المحمول PDA لدى مستوفي البيانات، أما جهاز الكمبيوتر المحمول PDA فإنه يتصل مع الكاميرا فيديو من خلال وصلة لاسلكية Bluetooth أو وصلة سلكية Wire Fire. والشكل التالي يوضح هذه الطبقة:



شكل رقم 8 مفردات طبقة الاتصالات في معمارية الحل المقترحة لتنفيذ العملية الإحصائية

تتجلى أهمية معمارية الحل المقترحة عند تنفيذ النظام، وإن ما قدمته حول هذه المعمارية هو ملخص بسيط يمكن لأي قارئ أن يفهمه. أما ما يتوجب على فريق التنفيذ القيام به بالتفصيل دون الوقوع في أي غموض أو التباس فهو موضح في الملحق رقم (3) مستخدمين في ذلك المصطلحات التقنية التي تساعد هذا الفريق على فهم التصميم المقترح للنظام من أجل تحويله إلى تعليمات برمجية في مستواها الأدنى.

5.3. مقارنة بين الوضع الحالي والوضع المقترح لتنفيذ العملية الإحصائية

أولاً: مقارنة في ضوء الدراسة الميدانية لواقع العمل الإحصائي في المكتب المركزي للإحصاء

بعد أن اقترحت الباحثة حلاً جديداً لتنفيذ العملية الإحصائية فقد تمكنت من المقارنة بين الوضع الحالي والوضع المقترح لإدارة وتنفيذ هذه العملية في ضوء الدراسة الميدانية لواقع العمل الإحصائي في المكتب المركزي للإحصاء من خلال استطلاعات رأي منفذي العملية الإحصائية في هذا الواقع. تتمثل هذه المقارنة بالجدول رقم (43)

جدول رقم 1 مقارنة في ضوء الدراسة الميدانية لواقع العمل الإحصائي في المكتب المركزي للإحصاء

الوضع الحالي	الوضع المقترح

• نقص بعض المستلزمات المادية كالنقص في سجلات تعداد 2004 والقرطاسية.	• مع الحل التقني المقترح سيتم التغلب على مشكلة نقص سجلات التعداد والقرطاسية، فآلية العمل ستختلف متحولة من التدوين في سجلات ورقية إلى التخزين في جهاز الكمبيوتر المحمول (PDA) لدى مستوفي البيانات (الكادر القائم بعملية التنفيذ).
• نقص في الخرائط وأقلام الترقيم والدهان.	• سيؤمن الحل المقترح إمكانية ربط الخرائط الرقمية على أصغر تجمع سكاني بكافة البيانات الإحصائية وبذلك نتغلب على مشكلة نقص الخرائط، وأقلام الترقيم، والدهان.
• عدم وجود اتصال مباشر بين مستوفي البيانات (الكادر القائم بعملية التنفيذ) وهو يقوم بأداء مهمته الإحصائية ميدانياً والمشرف على أدائه (الكادر القائم بعملية إدارة التنفيذ) والمتواجد في مديرية الإحصاء في المحافظة.	• سيوفر الحل المقترح إمكانية اتصال مباشر ودائم بين مستوفي البيانات والمشرف على أدائه من خلال وصلة GPRS المزودة في جهاز الكمبيوتر المحمول PDA والذي يتصل مع الكاميرا فيديو عبر وصلة لاسلكية Bluetooth أو وصلة سلكية Wire Fire بغية مراقبة من يقوم باستيفاء البيانات الإحصائية. نضمن بهذه العملية تحقيق مجموعة من الأمور: - يشعر مستوفي البيانات بالطمأنينة عند تعرضه لأي طارئ لأن الحل المقترح سيوفر له إمكانية الاتصال بالمشرف ليتلقى توجيهاته لمعالجة هذا الأمر. - توفر للمشرف على الأداء إمكانية المراقبة الدائمة لمستوفي البيانات فهي تسمح بنقل صوته وصورته وهو يؤدي مهمته الإحصائية. - يحسّن مستوفي البيان من أدائه لمهمته الإحصائية، لشعوره بالمراقبة وهو يقوم باستيفاء البيانات الإحصائية.
• يضطر مستوفي البيانات لتقديم شروحات تأخذ الكثير من وقته وتؤخر العمل.	• إن الحل المقترح سيوفر الجهد المبذول من قبل مستوفي البيانات في توضيح مفهوم الإحصاء للكثير من المبحوثين وذلك من خلال الطرائق التالية: - تزويد جهاز الكمبيوتر المحمول

	PDA بأفلام إحصائية وثائقية قصيرة كإجراء لقاءات مع شخصيات معروفة لدى المجتمع وهم يتعاونون مع مستوفي البيانات. - تزويد جهاز الكمبيوتر المحمول بدعايات إحصائية تخدم الغرض المطلوب. إن هذه الطرائق تشجع المبحوثين على التعاون مع مستوفي البيانات والإدلاء ببيانات أكثر دقة، كما تريح هذا الأخير من عناء الشرح والتوضيح للكثير من المبحوثين.
• أخطاء في جمع المعلومات فالإدلاء ببيانات غير واقعية تجعل نسبة الأخطاء عند المراجعة المكتبية للاستمارة المستوفاة مرتفعة.	• يوفر الحل المقترح ميزة اكتشاف أخطاء استيفاء البيانات الإحصائية من خلال توليد تقارير تدقيق لحظية على عملية إدخال البيانات الإحصائية.
• مشاكل حاسوبية في عملية إدخال البيانات الإحصائية يعود سببها إلى: - سقوط بعض الأخطاء الواردة في الاستمارة المستوفاة. - نقص بعض علاقات التحقق عند كتابة البرنامج الخاص بإدخال البيانات الإحصائية	• مع الآلية المقترحة لإدارة وتنفيذ العملية الإحصائية سيتم التغلب على هذه المشكلة حيث يتم تدقيق البيانات المستوفاة إلكترونياً وذلك بتوليد تقارير تدقيق لحظية على البيانات. وهذا يدل على أن البرنامج متكامل، لا يعاني من نقص في مضمون تعليماته وعلاقاته.
• استخدام برمجيات غير مواكبة لعمليات التطوير الحاصلة كاستخدام برنامج IMPS مثلاً والذي سبق شرحه	• يؤمن الحل المقترح إمكانية العمل على برمجيات حديثة مبنية على قاعدة بيانات متطورة.
• بما أن الخرائط الرقمية لم تعتمد بعد في المكتب المركزي للإحصاء عند تنفيذ العملية الإحصائية فإن هذا يكلف المكتب جهوداً كبيرةً ومبالغ طائلة. ففي التعداد العام يتم تشكيل أربعة مستويات من الموارد البشرية حتى يتمكن المكتب من استيفاء البيانات الإحصائية وهذه المستويات هي: - المشرف، مساعد المشرف	• مع الحل التقني المقترح سيتم الاعتماد على الخرائط الرقمية التي توفر إمكانية ربط البيانات الإحصائية بالبيانات الجغرافية باستخدام نظام GIS* بالإضافة إلى ذلك وحتى يتمكن المكتب من استيفاء البيانات الإحصائية فإن الهيكل التنظيمي للعاملين بالتعداد في كل محافظة سيقتصر على مستويين: المشرف، العداد وبذلك

* **GIS: Geographical Information System وتعني نظام المعلومات الجغرافي، وهو نظام يساعد في جمع وتخزين واسترجاع المعلومات الوصفية والمكانية، بغية تحليلها والربط فيما بينها، لتساعد في التخطيط واتخاذ القرار السليم، فلا يمكن وضع جميع المعلومات بأنواعها المختلفة على خريطة واحدة، لذلك فإن دراسة كل ظاهرة (التوزع السكاني، أنواع الأراضي، أسعار الأراضي، البترول الخ...) تحتاج لخريطة مستقلة نتوصل من خلالها لربط معلومات الظاهرة المدروسة بالمعلومات المكانية لها.**

وتتجلى مهامهما في تحديد حدود المحافظة، المنطقة، الناحية، المدينة وترقيمها ميدانياً وعلى الخرائط. - المعاون: وهو المسؤول عن تحديد حدود الأحياء، والأقسام، والكتل، وترقيمها ميدانياً وعلى الخرائط. - المسجل: وهو المسؤول عن ترقيم المباني وعد المساكن والأسر وحصر المنشآت. هذا وإن لكل مستوى من هذه المستويات أجر محدد يرتفع بارتفاع المستوى.	نوفر أجور ثلاثة مستويات في الهيكل التنظيمي: مساعد المشرف، المعاون، المسجل.
• يتطلب تنفيذ العملية الإحصائية بوضعها الحالي تدريب الكادر القائم بعملية استيفاء البيانات الإحصائية، والكادر القائم بعملية المراجعة المكتبية، والكادر القائم بعملية إدخال البيانات إلى الحاسب الالكتروني.	• يتطلب تنفيذ العملية الإحصائية بوضعها المقترح تدريب الكادر القائم بعملية استيفاء البيانات الإحصائية والكادر القائم بعملية إدخال البيانات الإحصائية إلى الحاسب الالكتروني. وبذلك نوفر على المكتب الجهد والوقت والتكاليف المصروفة في تدريب الكادر القائم بعملية المراجعة المكتبية.
• تنفيذ أبحاث محدودة خلال السنة لا تتجاوز العشرة أبحاث.	• إمكانية تنفيذ أبحاث إحصائية أكثر لتلبية الحاجة المتزايدة عليها.
• خلق تشوه بالغ في المنظر الجمالي لكل محافظة، جراء ترقيم الطرق، والكتل، والمباني، والمساكن، والمنشآت بأقلام الترقيم والدهان على الجدران.	• مع الحل المقترح نتغلب على هذه المشكلة فهو يعتمد على الخرائط الرقمية التي تبين موقع كل وحدة إحصائية جغرافياً.
• تأخر في إصدار النتائج الإحصائية والذي يكمن سببه في آلية تنفيذ العمل الإحصائي فبعد أن يتم استيفاء الاستمارة ورقياً تبدأ مرحلة الأعمال المكتبية والتي تتمثل بتدقيق بيانات هذه الاستمارة للتأكد من صحتها وسلامتها بغية إدخالها إلى الحاسب الالكتروني. إلا أن مرحلة تجهيز البيانات الإحصائية قد تطول في بعض الأحيان فالمدقق المكتبي قد يسقط بعض أخطاء الاستمارة المستوفاة والمبرمج قد يسقط بعض علاقات التحقق عند كتابة برنامج إدخال البيانات مما يسبب إشكالات	• مع الحل التقني المقترح سيتم التغلب على هذه المشكلة وسيوفر ميزة اختصار زمن إنتاج الإحصائيات، فالآلية المعتمدة في تنفيذ العملية الإحصائية تعتمد استخدام التكنولوجيا في ذلك. ولهذا فإننا نوفر المدة الزمنية المستغرقة في تنفيذ مرحلة الأعمال المكتبية حيث يتم تدقيق البيانات مباشرة ودون سقوط أي خطأ من خلال توليد تقارير تدقيق لحظية على البيانات المستوفاة. كما نوفر المدة الزمنية الفعلية التي استغرقتها مرحلة إدخال

في عملية إدخال البيانات إلى الحاسب الالكتروني.	البيانات إلى الحاسب الالكتروني فالبيانات يتم استيفاؤها الكترونياً والاستمارات التي تم استيفاؤها ورقياً فإن إدخالها إلى الحاسب الالكتروني يتزامن مع مرحلة استيفاء البيانات الإحصائية وبذلك نسرّع من عملية إصدار النتائج الإحصائية.

المصدر: إعداد الباحثة

ثانياً: مقارنة بين تكاليف تنفيذ العملية الإحصائية بوضعها الحالي والوضع المقترح:

بما أن العملية الإحصائية المدروسة تتمثل بالبحث الإحصائي والتعداد العام فإننا سنقوم بمناقشة تكلفة كل منهما على حده بالشكل التالي:

1. مناقشة تكلفة تنفيذ البحث الإحصائي في وضعه الحالي

تتوقف تكلفة تنفيذ البحث الإحصائي على حجم العينة الذي يتحدد عادة في ضوء درجة تباين المجتمع والدقة المطلوبة، فكلما كان المجتمع الإحصائي موضوع الدراسة متبايناً، والدقة المطلوبة مرتفعة كبر حجم العينة وازدادت تكاليف التنفيذ والعكس صحيح. هذا وإن المكتب المركزي للإحصاء يرصد عادة مبلغاً مالياً لتنفيذ كل مرحلة من مراحل البحث الإحصائي بحيث يغطي نفقاتها. تتمثل مراحل البحث الإحصائي بما يلي: المرحلة التحضيرية، المرحلة الميدانية، مرحلة المراجعة المكتبية وإدخال البيانات، مرحلة تحليل النتائج ونشرها. وذلك بحسب قائمة تكاليف الأبحاث الإحصائية المقرر تنفيذها في خطة المكتب المركزي للإحصاء لعام ما.

وبغرض التوضيح أكثر سنناقش تكلفة المسح الصناعي (بحث الاستقصاء الصناعي)[2] لعام 2003 حيث تم اختيار هذا المسح نظراً لقرب تكلفته من متوسط تكلفة البحث الإحصائي في المكتب المركزي للإحصاء لهذا العام والتي بلغت 1000,000 ل.س. إن الجدول التالي يبين توزع التكلفة الفعلية[3]على مراحل المسح الصناعي التي بلغت 1,045,000 ل.س

جدول رقم 2 توزيع إجمالي التكلفة الفعلية للمسح الصناعي على مراحل هذا المسح

المرحلة	التكلفة الفعلية
1. المرحلة التحضيرية	60,000
2. المرحلة الميدانية	790,000
3. مرحلة المراجعة المكتبية وإدخال البيانات	75000
4. مرحلة تحليل النتائج ونشرها	120,000
المجموع	1,045,000

المصدر: مديرية الشؤون الإدارية والمالية في المكتب المركزي للإحصاء.

ملاحظات على الجدول رقم (44):

---

2 **المقابلة الشخصية التي أجريت مع مدير مديرية الإحصاءات الاقتصادية يوم الأحد الواقع في 25/12/2005م.**

3 **المقابلة الشخصية التي أجريت مع مدير مديرية الشؤون الإدارية والمالية يوم الاثنين الواقع في19/12/2005م.**

1. دفع المكتب المركزي للإحصاء مبلغ 60,000 ل.س لقاء تنفيذ المرحلة التحضيرية. مع الحل التقني المقترح سيدفع تكلفة أيضاً لتنفيذ هذه المرحلة لأنه لا بد من التحضير لتنفيذ هذا المسح سواء بالوضع الحالي أو بالوضع المقترح حيث يتوقف نجاح العمل الإحصائي على هذه المرحلة.
2. دفع المكتب المركزي للإحصاء مبلغ 790,000 ل.س لقاء تنفيذ المرحلة الميدانية. مع الحل التقني المقترح سيدفع تكلفة أيضاً لتنفيذ هذه المرحلة بحيث تشمل تكاليف كل من المرحلة الميدانية ومرحلة المراجعة المكتبية وإدخال البيانات.
3. دفع المكتب المركزي للإحصاء مبلغ 75000 ل.س لقاء تنفيذ مرحلة المراجعة المكتبية وإدخال البيانات، مع الحل التقني المقترح سيتم الاستغناء عن هذه التكلفة باعتبار أن عملية تدقيق ومراجعة البيانات المستوفاة تتم أثناء عملية استيفائها.
4. دفع المكتب المركزي للإحصاء مبلغ 120,000 ل.س لقاء تنفيذ مرحلة تحليل النتائج ونشرها. مع الحل التقني المقترح سيدفع تكلفة أيضاً لتنفيذ هذه المرحلة لأن الهدف من تنفيذ أي عمل إحصائي تحليل البيانات المستوفاة ونشرها لكل من يرغب بالإطلاع عليها والاستفادة منها.

أما تكلفة الحل المقترح فستتم مناقشتها بعد مناقشة تكلفة التعداد لعام 2004

2. مناقشة تكلفة تنفيذ التعداد العام للمساكن والسكان وحصر المنشآت والتعداد الزراعي لعام 2004 في الوضع الحالي:

قدرت تكلفة تعداد 2004 بـ 317300 ألف ليرة سورية موزعة على الشكل التالي:

جدول رقم 3 توزيع إجمالي التكلفة التقديرية لتعداد 2004 على بنوده

نوع النفقة	تفصيل النفقة	التكلفة التقديرية (ألف ل.س)
1. أجور العمال المؤقتين المعينين لأعمال تجهيز البيانات والكتبة الميدانيين والمرقمين	أجور العاملين بتجهيز البيانات في الربع الأخير من عام 2004	7238
	أجور الكتبة الميدانيين	5477
	أجور عمال الترقيم	950
2. تعويضات الأعمال الإضافية المكتبية والميدانية	تعويضات العاملين في وحدات التصميم والخدمات التابعة لهم	12600
	تعويضات المشرفين	842
	تعويضات المعاونين	10172
	تعويضات المسجلين	39900
	تعويضات العدادين	10830

		0
	تعويضات الكتبة الميدانيين	4540
	تعويضات مستخدمي المقرات	6336
	تعويضات محاسب عدد /2/+ناسخ+أمين مستودع+عامل هاتف لكل مشرف محافظة	1350
	تعويضات سائق مشرف	648
3. مكافآت ونفقات لجان وورشات عمل	مكافآت اللجنة الاستشارية	648
	بدل إقامة المشرفين لدورتي تدريب المشرفين والمعاونين	468
	بدل إقامة للمعاونين لدورتي تدريب المعاونين والمسجلين	4670
	بدل إقامة للمسجلين الذين يبعدون أكثر من 50 كم عن مركز المحافظة (أثناء الدورة التدريبية)	10260
	بدل إقامة اللجنة الاستشارية أو المشرفون المركزيون	1240
	ورشات عمل في مرحلة التصميم	2000
	مكافآت لبعض العاملين	2615
	بدلات إلقاء المحاضرات في الدورات التدريبية	1000
4. نفقات نقل وانتقال	تعويضات انتقال اللجنة الاستشارية والمشرفين المركزيين ورؤساء الوحدات	210
	تعويضات انتقال سائقي الإشراف البند /1/	50
	تعويضات انتقال المشرفين خلال دورتي التدريب المركزية للمشرفين والمعاونين	126
	تعويضات انتقال المعاونين خلال دورتي تدريب المعاونين المركزية وتدريب المسجلين في مركز المحافظة	1281
	تعويضات انتقال المسجلين الذين يبعد مكان إقامتهم عن مركز المحافظة أكثر من 50 كم خلال الدورة التدريبية	2562
	تعويضات انتقال أعضاء ورشات العمل المدعوون من المحافظات	125

	أجور نقل المشرفين للدورات المركزية	36
	أجور نقل المعاونين والمسجلين	2417
5. محروقات للسيارات غير المستأجرة وللتدفئة	نفقات محروقات سيارات الإشراف المركزي	1688
	نفقات محروقات سيارات مشرفي المحافظات ومساعديهم	2511
	نفقات محروقات سيارات الإدارة المركزية العاملة في مرحلة التصميم	950
	ثمن محروقات للتدفئة لمقرات تجهيز البيانات	500
6. نفقات ضيافة واستقبال	-	5000
7. نفقات بريد واتصالات	-	1000
8. قرطاسية ومستلزمات كتابية	-	6000
9. بدلات أجار لمقرات تجهيز البيانات	-	5000
10. بدلات الصيانة للتجهيزات والسيارات	-	5000
11. لوازم ثابتة (حواسب وآلات تصوير)	شراء طاولات وكراسي	2500
	شراء 200 حاسب لعمليات الإدخال	7000
	جهاز عدم انقطاع التيار عدد 3	6000
	خزن وكازيات (رفوف معدنية)	500
	آلة خرز وآلة لم	8000
	آلات تصوير	7000
12. نفقات إدارية متنوعة	استئجار سيارات للمعاونين	13125
	حقائب جلدية للعاملين الميدانيين	5000
	علب بلاستيكية لحفظ السجلات	5000
	دهان وفراشي وأقلام ترقيم	500
	أجور سيارات وعمال لتحميل وتنزيل وتوزيع المطبوعات لمقرات العمل	2000
	تجهيزات الحواسب	2500
	أجور طباعة	3500
	مواد تنظيف	500
13. الدعاية والإعلام	تصميم شعار التعداد	10
	التقويم	3017
	ريبورتاجات تلفزيونية غير تقليدية (تبدأ قبل 40 يوماً من	792

	العد الفعلي)	
750	إعداد سيناريو وتنفيذ برنامج وثائقي (يبدأ قبل 40 يوماً من العد الميداني)	
790	لوحات إعلانية عدد 5 الطرقية (ثابتة)	
276.5	مطوية كرتون	
908	ملصقات جدارية	
413	يافطات قماشية	
96.5	شارة العداد	
46	فلاشات إذاعية (يبدأ قبل 20 يوم من العد الميداني)	
115	شارة تلفزيونية للتعداد (slogan)	
153	نشر وتوزيع القصاصات الورقية باستخدام طائرات الهليكوبتر	
7367	المجموع	
317300	المجموع	

المصدر: مديرية الشؤون الإدارية والمالية في المكتب المركزي للإحصاء

أما التكلفة الفعلية لهذا التعداد فلم تتحدد بعد لأن المكتب المركزي للإحصاء لا يزال في مرحلة تجهيز البيانات الإحصائية لهذه العملية[4] ولهذا سنناقش تكلفتها مع الحل التقني المقترح بالاستناد إلى التكلفة التقديرية وفق ما يلي:

1. يدفع المكتب المركزي للإحصاء مجموعة من النفقات التي يمكن الاستغناء عنها مع الحل الجديد وفيما يلي الجدول الذي يوضح ذلك:

جدول رقم 4 النفقات التي يمكن الاستغناء عنها مع الحل التقني الجديد

النفقة مع الحل الجديد	النفقة
• مع الحل الجديد سنوفر على المكتب هذه النفقات، فلم تعد هناك حاجة لمن يقوم بكتابة التقارير الإحصائية لأن هذه التقارير ستتولد تلقائياً.	• أجور الكتبة الميدانيين • تعويضات الكتبة الميدانيين.
• مع الحل الجديد سنوفر على المكتب هذه النفقة فهو يعتمد الخرائط الرقمية التي تبين موقع كل وحدة إحصائية جغرافياً، ولذلك لا داعي لدفع هذه الأجور.	• أجور عمال الترقيم
• مع الحل الجديد سنوفر على المكتب هذه النفقات فهو يعتمد	• تعويضات المعاونين • بدل إقامة للمعاونين لدورتي تدريب

[4] **المقابلة الشخصية التي جرت مع مدير الشؤون الإدارية والمالية يوم الثلاثاء الواقع في 8/11/2005م.**

المعاونين والمسجلين	الخرائط الرقمية التي تبين موقع كل وحدة إحصائية جغرافياً.
• تعويضات انتقال المعاونين خلال دورتي تدريب المعاونين المركزية وتدريب المسجلين في مركز المحافظة	
• أجور نقل المعاونين والمسجلين	
• استئجار سيارات للمعاونين	
• تعويضات المسجلين	• مع الحل التقني الجديد سنوفر على المكتب هذه النفقات فهو يعتمد الخرائط الرقمية التي تبين موقع كل وحدة إحصائية جغرافياً. بالإضافة إلى ذلك يمكن لمستوفي البيانات القيام بعد المساكن وحصر المنشآت المهمة الموكلة إلى المسجل.
• بدل إقامة للمسجلين الذين يبعدون أكثر من50 كم عن مركز المحافظة (أثناء الدورة التدريبية)	
• تعويضات انتقال المسجلين الذين يبعد مكان إقامتهم عن مركز المحافظة أكثر من 50 كم خلال الدورة التدريبية	
• تعويضات سائق مشرف	• يوفر الحل التقني المقترح إمكانية اتصال ومراقبة دائمة ومباشرة بين العداد والمشرف ولذلك لا داعي إلى هذه الأجور بغية الإشراف والمتابعة الميدانية لعمل العدادين.
• تعويضات انتقال سائقي الإشراف البند /1/	
• نفقات محروقات سيارات مشرفي المحافظات ومساعديهم	• يوفر الحل التقني المقترح لإدارة الفروع إمكانية الاتصال والمراقبة المباشرة والدائمة للعدادين
• ثمن محروقات للتدفئة لمقرات تجهيزات البيانات	• مع الوضع الجديد سنوفر على المكتب هذه التكلفة فعملية تجهيز البيانات تتم أثناء عملية استيفاء هذه البيانات والتي تجرى عادة في أيلول.
• بدلات أجار لمقرات تجهيز البيانات	• مع الحل التقني الجديد سنوفر على المكتب هذه التكلفة لأن عملية إدخال البيانات المستوفاة ستجري في الميدان ولا تستلزم مقرات لتجهيزها التي يصعب توفرها أحياناً.
• خزن وكازيات (رفوف معدنية)	• مع الحل الجديد سنوفر على المكتب هذه التكلفة لأن استيفاء البيانات الإحصائية سيتم إلكترونياً.
• حقائب جلدية للعاملين الميدانيين	• مع الحل الجديد سنوفر على المكتب هذه التكلفة فلكل عداد جهاز كمبيوتر محمول في حقيبته المدفوع سعرها ضمناً مع سعر جهاز الكمبيوتر.
• علب بلاستيكية لحفظ السجلات	• مع الحل التقني الجديد سنوفر على

• دهان وفراشي وأقلام ترقيم	المكتب هذه التكاليف جميعها فهو يعتمد كما ذكرنا سابقاً منهجية الكترونية في استيفائه للبيانات الإحصائية لا تستلزم هذه النفقات.
• أجور سيارات وعمال لتحميل وتنزيل وتوزيع المطبوعات لمقرات العمل.	
• تجهيزات الحواسب	• مع الحل التقني الجديد سنوفر على المكتب هذه التكاليف فالأجهزة الحاسوبية مجهزة لخدمة الغرض الإحصائي بالإضافة إلى ذلك تم تخصيص مبلغ من المال لشراء طاولات وكراسي ليكتمل تجهيزها.
• آلة خرز وآلة لم	• مع الحل التقني الجديد سنوفر على المكتب هذه التكاليف فهو لا يعتمد في أساسه منهجية العمل الورقية التي تستلزم مثل هذه الآلات لتصوير نسخ كثيرة من سجلات التعداد وخرزها. هذا وإن قسم التصوير والنشر في المكتب المركزي للإحصاء مجهز بشكل كامل يقوم بأداء مهامه على أكمل وجه.
• آلات تصوير	

المصدر: إعداد الباحثة[5]

2. يدفع المكتب المركزي للإحصاء مجموعة من النفقات التي سيدفعها أيضاً مع الحل التقني الجديد وفيما يلي الجدول الذي يبين ذلك:

جدول رقم 5 النفقات التي سيدفعها المكتب أيضاً مع الحل التقني الجديد

النفقة	النفقة مع الحل الجديد
• أجور العاملين بتجهيز البيانات في الربع الأخير من عام 2004	• مع الوضع الجديد سيدفع المكتب هذه النفقة أيضاً والتي ستتغير قيمتها تبعاً لعدد عناصر الكادر القائم بعملية الإدخال في كل محافظة والمعدل اليومي لأداء كل عنصر من عناصره. يتحدد عدد عناصر هذا الكادر بناءً على دراسة خاصة يعدها قسم إدارة الموارد البشرية في المكتب المركزي للإحصاء.
• تعويضات العاملين في وحدات التصميم والخدمات التابعة لهم	• مع الوضع الجديد سيدفع المكتب هذه النفقات أيضاً والتي ستتغير قيمة كل منها تبعاً لعدد عناصر كل من الكادر القائم بعملية التخطيط والكادر القائم بعملية إدارة التنفيذ. يتحدد عدد عناصر كل من هذين الكادرين بناءً على دراسة يعدها
• مكافآت اللجنة الاستشارية	
• بدل إقامة اللجنة الاستشارية أو المشرفون المركزيون	

---

5 **بلغ مجموع النفقات التي يمكن الاستغناء عنها مع الحل التقني الجديد (134563 ألف ليرة سورية).**

• ورشات عمل في مرحلة التصميم	قسم إدارة الموارد البشرية في المكتب المركزي للإحصاء.
• تعويضات انتقال اللجنة الاستشارية والمشرفين المركزيين ورؤساء الوحدات.	
• تعويضات انتقال أعضاء ورشات العمل المدعوون من المحافظات	
• تعويضات المشرفين	• مع الوضع الجديد سيدفع المكتب هذه النفقات أيضاً والتي ستتغير قيمة كل منها تبعاً لعدد عناصر الكادر القائم بعملية إدارة التنفيذ والكادر القائم بعملية التنفيذ. يتحدد عدد عناصر كل من هذين الكادرين بناءً على دراسة خاصة يعدها قسم إدارة الموارد البشرية في المكتب المركزي للإحصاء.
• تعويضات العدادين	
• بدل إقامة المشرفين لدورتي تدريب المشرفين والمعاونين	
• تعويضات انتقال المشرفين خلال دورتي التدريب المركزية للمشرفين والمعاونين	
• أجور نقل المشرفين للدورات المركزية	
• تعويضات محاسب عدد/2/+ناسخ+أمين مستودع+عامل هاتف لكل مشرف محافظة.	• مع الوضع الجديد سندفع أجور للمحاسب. أما عدد المحاسبين فيحدده قسم إدارة الموارد البشرية في المكتب المركزي للإحصاء لكن سأقوله أن عدد المشاركين في تنفيذ التعداد العام بدءاً من مرحلة التخطيط وانتهاءً بمرحلة نشر البيانات وتحليلها ستنخفض فلا حاجة للخدمات التي يقدمها كل من المعاون والمسجل والكاتب الميداني وعامل الترقيم. • مع الوضع الجديد سندفع أجور للناسخ من خلال الكادر القائم بعملية النشر الذي يقوم بطباعة البيانات الإحصائية وتصويرها على عدد محدد من النسخ. يتحدد عدد الناسخين في ضوء دراسة يعدها قسم إدارة الموارد البشرية في المكتب المركزي للإحصاء. • مع الوضع الجديد سندفع أجور لأمين المستودع فبعد الانتهاء من تنفيذ العملية الإحصائية يقوم مستوفي البيانات بتسليم جهاز الكمبيوتر الخاص به إلى الإدارة المسؤولة ريثما يتم البدء بتنفيذ عملية إحصائية أخرى. • أما بالنسبة لأجور عامل الهاتف لكل مشرف محافظة فإننا سنناقشها مع نفقات البريد والاتصالات.

• مكافآت لبعض العاملين	• مع الوضع الجديد سيدفع المكتب هذه النفقة أيضاً لبعض عناصر كل من الكادر القائم بعملية إدارة التنفيذ، والكادر القائم بعملية التنفيذ.
• بدلات إلقاء المحاضرات في الدورات التدريبية	• مع الوضع الجديد سيدفع المكتب المركزي للإحصاء هذه النفقة أيضاً حيث تحتاج الكوادر المسؤولة عن إدارة التنفيذ، والتنفيذ، والإدخال إلى التدريب لتتمكن من أداء مهامه بالشكل الأفضل.
• شراء طاولات وكراسي	• مع الحل التقني الجديد سندفع أيضاً هذه النفقة بحيث تتوزع الطاولات والكراسي ما بين الإدارة المركزية للمكتب المركزي للإحصاء ومديريات الإحصاء في المحافظات.
• جهاز عدم انقطاع التيار عدد /3/	• مع الوضع الجديد نحتاج أيضاً لجهاز عدم انقطاع التيار الكهربائي حرصاً على استمرارية العمل وعدم انقطاعه. يتعين عدد هذه الأجهزة في ضوء دراسة خاصة بذلك.
• أجور طباعة	• مع الحل التقني الجديد سندفع هذه النفقة أيضاً فالنتائج الإحصائية لا بد وأن تكون مطبوعة في نهاية الأمر.

المصدر: إعداد الباحثة

3. يدفع المكتب المركزي للإحصاء مجموعة من النفقات التي يمكن إنقاص قيمة كل منها مع الحل التقني الجديد وفيما يلي الجدول الذي يوضح ذلك:

جدول رقم 6 النفقات التي يمكن إنقاص قيمة كل منها مع الحل التقني الجديد

النفقة	النفقة مع الحل الجديد
• تعويضات مستخدمي المقرات	• يدفع المكتب المركزي للإحصاء مبلغ وقدره 6336 ألف ل.س لقاء تعويضات مستخدمي المقرات منها 202 ألف ل.س لآذن مشرف، و 4905 ألف ل.س لآذن معاون، و 1229 ألف ل.س لآذن مسجل. مع الحل التقني المقترح سنوفر على المكتب تعويضات كل من آذن المعاون وآذن المسجل والتي تبلغ 6134 ألف ل.س لأن المعاون والمسجل سيتم الاستغناء عن مهامهما، فالحل المقترح يعتمد الخرائط الرقمية في منهجيته كما سبق وذكرنا. أما بالنسبة لتعويضات آذن المشرف فإن قيمتها ستتغير

	تبعاً لعدد المستخدمين الذي سيتغير أيضاً تبعاً لعدد المشرفين والذي يفترض تحديده بناءً على دراسة خاصة يعدها قسم إدارة الموارد البشرية في المكتب المركزي للإحصاء.
• نفقات محروقات سيارات الإشراف المركزي	• مع الحل التقني الجديد ستنخفض هذه التكاليف فهو سيوفر للإدارة المركزية إمكانية الاتصال والمراقبة المباشرة والدائمة لكل من إدارة الفروع ومستوفي البيان وهو في الميدان لكن قبل الوصول إلى هذه المرحلة لا بد للإدارة المركزية من أن تقوم بعملية الإشراف على التجهيزات التقنية في مديريات الإحصاء في المحافظات.
• نفقات محروقات سيارات الإدارة المركزية العاملة في مرحلة التصميم.	
• نفقات ضيافة واستقبال	• مع الوضع الجديد ستنخفض كثيراً هذه التكلفة بحيث تتوزع ما بين الإدارة المركزية للمكتب المركزي للإحصاء ومديريات في المحافظات إلا أنها يمكن أن تزيد في حال تم تقديم وجبة طعام صغيرة للكادر القائم بعملية التنفيذ (مستوفي البيانات)
• قرطاسية ومستلزمات كتابية	• مع الحل الجديد ستنخفض كثيراً هذه النفقة فهو يعتمد على جهاز الكمبيوتر المحمول PDA في استيفائه للبيانات الإحصائية. أما استخدامنا للقرطاسية فإنه سيقتصر فقط عند نشر البيانات الإحصائية على شكل مطبوعات ورقية.
• بدلات الصيانة للتجهيزات والسيارات	• مع الحل التقني الجديد ستنخفض هذه التكلفة فالصيانة ستقتصر على التجهيزات الحاسوبية فقط دون السيارات.
• مواد تنظيف	• مع الحل التقني الجديد ستنخفض هذه التكلفة كثيراً حتى تكاد تكون معدومة إذ ستتوزع فقط بين الإدارة المركزية وإدارة الفروع.
• الدعاية والإعلام	• مع الحل التقني الجديد ستنخفض تكلفة هذه النفقة لأن جهاز الكمبيوتر المحمول سيزود بأفلام إحصائية وثائقية قصيرة وبدعايات إحصائية تساعد في نشر الوعي

الإحصائي بين المبحوثين والتعاون مع مستوفي البيانات.	

المصدر: إعداد الباحثة

4. يدفع المكتب المركزي للإحصاء مجموعة من النفقات التي يمكن أن تزيد قيمة كل منها مع الحل الجديد والجدول التالي يبين ذلك:

جدول رقم 7 النفقات التي يمكن أن تزيد قيمة كل منها مع الحل التقني الجديد

النفقة	النفقة مع الحل الجديد
• نفقات بريد واتصالات بالإضافة إلى أجور عامل الهاتف لكل مشرف محافظة	• مع الحل التقني الجديد ستزداد هذه النفقات لأن الآلية المقترحة يعتمد نجاحها على الاتصالات بين الإدارة المركزية للمكتب المركزي للإحصاء وإدارة الفروع ومستوفيّ البيانات وهم في الميدان. أما نسبة هذه الزيادة فهي تتوقف على مدة العمل الميداني وعدد المشاركين في استيفاء البيانات.
• شراء 200 حاسب لعمليات الإدخال	• بما أن الحل الجديد يعتمد على الأجهزة الحاسوبية في استيفائه للبيانات الإحصائية فإن تكلفة هذه الأجهزة تتوقف على عدد المشاركين في استيفاء هذه البيانات، ففي المسح الصناعي المنفذ عام 2003 بلغت 1,065,000 ل.س حيث عدد الباحثين المشاركين في استيفاء البيانات الإحصائية (71) باحث ميداني، وسعر جهاز الكمبيوتر حالياً بالجملة وبحيث يجري تصميمه لخدمة الغرض الإحصائي (15000ل.س)، أما تكلفة هذه الأجهزة في حالة التعداد لعام 2004 فقد بلغت 285,000,000 ل.س في الحقيقة إن قابلية هذا الحل للتنفيذ وكما ذكرنا سابقاً يتجلى بتوفر الشرطين التاليين: - إذا كان لدى الحكومة السورية تمويل لهذا المشروع باعتبار أن تمويله يفوق ميزانية المكتب المركزي للإحصاء. - إذا كانت الحكومة السورية ترغب في الحصول على النتائج الإحصائية بأسرع وقت ممكن بغية الاستفادة منها في رسم الخطط المستقبلية لتحسين الواقع. إذاً يتوقف تطبيق هذا الحل على الحكومة السورية فهي التي تقرر إن كانت تكلفته مرتفعة أم لا. أما نحن فعلينا أن نصمم أفضل حل ممكن ونقدمه للدولة نتغلب فيه على مشكلات تنفيذ العملية الإحصائية. هذا

وقد كان أمامنا خياران إما أن نصمم حلاً بتكلفة منخفضة فيعطينا أداءً منخفضاً، وإما أن نصمم حلاً بتكلفة مرتفعة فيعطينا أداءً ممتازاً، وكما هو واضح فقد اخترنا الحل ذو التكلفة المرتفعة لأننا لا نرى في الحل نصف الآلي حلاً مثالياً ففيه جهد مضاعف ومضيعة للوقت . ما يجب قوله أيضاً أن الأجهزة الحاسوبية هي سلع معمرة لا يتم اهتلاكها خلال فترة زمنية قصيرة، كما لا يمكن تحميل تكلفة هذه الأجهزة على عملية إحصائية واحدة وإنما ستتوزع على عدد من العمليات التي يقوم المكتب المركزي للإحصاء بتنفيذها فمثلاً عندما ينفذ هذا المكتب 10 أبحاث إحصائية سنوياً فإن نصيب المسح الصناعي من هذه التكلفة يساوي 106,500 ل.س وهكذا.	

المصدر: إعداد الباحثة

إذاً وبالاستناد إلى مخطط تصميم الحل المقترح لإدارة وتنفيذ العمليات الإحصائية وإلى معمارية الحل المقترحة وإلى الجداول ذوات الأرقام (44، 46، 47، 48، 49) يمكننا القول أن تكلفة النظام المقترح لتنفيذ العملية الإحصائية سواء أكانت هذه العملية: البحث الإحصائي أم التعداد العام فإنها تتوزع وفق ما يلي:

A. أجور الكوادر المسؤولة عن التخطيط، وإدارة التنفيذ، والتنفيذ، والإدخال، والتحليل، والنشر حيث يتحدد العدد المناسب لعناصر كل كادر من هذه الكوادر وفق أسس ومبادئ إدارة الموارد البشرية في المكتب المركزي للإحصاء.
B. تكلفة التجهيزات الحاسوبية التي سبق شرحها ومناقشتها بالتفصيل.
C. نفقات بريد واتصالات.
D. تكلفة الصيانة للتجهيزات الحاسوبية.
E. تكلفة الدعاية والإعلام.
F. مكافآت لبعض العناصر البشرية المتميزة في أدائها للعمل

6.3. أفكار لمرحلة تنفيذ نظام العمليات الإحصائية

لقد حرصنا في تصميم المنظومة المعلوماتية الخاصة بإدارة وتنفيذ العمليات الإحصائية على أن يكون للجهة المنفذة مطلق المرونة في رسم تفاصيل الحل المقترح عندما يُطرَح هذا الحل للتنفيذ. يمكننا أن نحدد متطلبات تنفيذ هذا الحل بما يلي:

1. توليد النموذج الفيزيائي PDM Physical Data Model

يتم توليد النموذج الفيزيائي PDM بشكل آلي من نموذج البيانات النظري CDM مع مراعاة مجموعة من القواعد، حيث يقدم النموذج الفيزيائي PDM تصوراً عن قاعدة البيانات، فبعد تحويل الكيانات إلى جداول يقوم النموذج بتقديم دراسة لحجم قاعدة البيانات (حجم

الحقول والفهارس) التي تمكننا من معرفة خصائص هامة للحل المقترح منها الجداول، المستثمرون، الفهارس، الإجراءات المخزنة. إلا أننا حالياً لا يمكن تحديد نوع قاعدة البيانات باعتبار أن هذا الحل ليس مطروحاً للتنفيذ كما سبق وذكرنا، فلا يعقل أن يصمم الإنسان حلاً تقنياً باستخدام تكنولوجيا وتقنيات حالية وهو يعلم مسبقاً أنه سينفذ بعد خمس أو عشر سنوات مثلاً، فهذه القاعدة مرفوضة في علم المعلومات لأن التكنولوجيا الحالية تكون قد انقرضت.

2. توليد النموذج الغرضي التوجه OOM Object-Oriented Model
يتم توليد النموذج الغرضي التوجه OOM بشكل آلي أيضاً من نموذج البيانات النظري CDM كما في نموذج البيانات الفيزيائي PDM، حيث يُقدِم لنا قوالب نظام البرمجيات وعلينا هنا اختيار اللغة التي ستستخدمها الأغراض (Java, Visual Basic). لن نتعرض لتفاصيل هذا النموذج في دراستنا كونه يدخل في مرحلة تنفيذ الحل المقترح.
3. توفر الخرائط الرقمية على مستوى أصغر تجمع سكاني وربطها بالبيانات الإحصائية.
4. توفر الإمكانات المادية والبشرية اللازمة للقيام بتنفيذ العملية الإحصائية.

بهذا العرض نكون قد وقفنا على تصميم حلٍ جديد لإدارة وتنفيذ العملية الإحصائية نتغلب من خلاله على نقاط الضعف التي تعاني منها وتحقق الهدف الذي نرجوه من دراستنا وهو تسريع إصدار النتائج الإحصائية.